Catalogue no. 11-621-MIE — No. 023
ISSN: 1707-0503
ISBN: 0-662-39902-1

Analytical Paper

Analysis in Brief

Canada, a Big Energy Consumer: A Regional Perspective

by Marinka Ménard

Manufacturing, Construction and Energy Division
11th Floor, Jean Talon Building, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800 263-1136

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

106-02925/

Canada, a Big Energy Consumer: A Regional Perspective

Marinka Ménard

Review Committee: Marcelle Dion, Richard Evans, John Flanders, Christian Houle, Justin Lacroix, Martin Lemire, Robert Pagnutti and Gary Smalldridge

Special Contribution: Julie Champagne, Ron Chrétien, Wendy Christoff, Pierre Després, Elaine Duwors, Mike Fahey, Michel Labonté, and John Svab; Antonio De Cecca and Michel Francoeur of the International Energy Agency, Marianne Glofcheski, and Gordon Robb of COGEN Canada

Editor: Yvan Gervais

Production: Debi Soucy

March 2005

Catalogue No.11-621-MIE2005023
ISBN: 0-662-39902-1
ISSN: 1707-0503
Frequency: irregular

For more information:
National Enquiry Line: 1 800 263-1136
E-Mail inquiries: analysisinbrief-analyseenbref@statcan.ca

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2005

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Canada, a Big Energy Consumer: A Regional Perspective

Marinka Ménard
Manufacturing, Construction and Energy Division

Summary

Canada is a huge consumer of energy. In 2002, it ranked almost equal to the United States for first place among the G-8 nations, the eight most industrialized countries in the world, in terms of per capita energy consumption.

Canadians consume nearly three times as much energy as Italians, who ranked last among the G-8 countries. That's because of our long travel distances, our long winters, and an economy based partly on high energy consuming industries, such as mining, forestry, petrochemical, pulp and paper, aluminium smelters, refining and steel manufacturing.

Between 1990 and 2003, our total energy consumption rose 23% from 8,549 petajoules to 10,477 petajoules, fuelled by a growing population and especially by economic growth. One petajoule equals roughly the amount of energy required to operate the Montréal subway system for a year.

This study examines Canada's higher energy consumption in the different regions of the country between 1990 and 2003. The increase is compared to variations in population and economic activity.

Energy consumption rose in all regions, with the biggest gain being in Alberta (+38%). This increase was attributable to two factors: a 24% surge in Alberta's population and economic expansion based on energy-consuming industries, especially development of petroleum oil sands. In 2003, its energy consumption per capita was 2.5 times the national average.

Saskatchewan recorded the second-highest increase in energy consumption (+34%), and Quebec the third highest with an increase of 20%, half of which was attributable to primary electricity, essentially hydroelectricity. In 2003, primary electricity represented 39% of Quebec's total consumption.

Total energy consumption in Ontario rose 17%, in British Columbia by 16% and in the Atlantic provinces by 16% between 1990 and 2003. In Ontario and British Columbia, growing populations played a major role, while in the Atlantic Provinces the demands of industry were the main factors.

The Northern Region and Manitoba had the lowest increase in energy consumption, rising only 3% during the 13-year period.

Canada has made a commitment under the Kyoto Protocol to reduce greenhouse gas emission by 6%. However, nearly all of the energy consumed in Canada comes from fossil fuels of non-renewable resources, namely refined petroleum products, natural gas and coal, which release the most greenhouse gases when combusted. These three accounted for 87% of consumption in 2003, up from 85% in 1990.

Petajoules?

The energy content of a 30-litre tank of gasoline is about one gigajoule. One million gigajoules is equal to on pétajoule. On average, Canada consumes about one petajoule of energy every 50 minutes for all uses.

A thousand megajoules equal one gigajoule. A thousand gigajoules equal one terajoule. A thousand terajoules equal one petajoule.

Canada: A big consumer of energy from non-renewable resources

Canada is a big consumer of energy. In 2002, Canada ranked almost equal to the United States for first place among the eight most industrialized countries in the world (G-8) in terms of per capita energy consumption.[1] Canadians consume almost three times as much energy as the Italians, who ranked last among G-8 countries.

Energy consumption per capita in G-8 countries, 1990 and 2002

1990		Rank	2002	
G-8 countries	Terajoule per person		G-8 countries	Terajoule per person
United States	0.3300	1	United States	0.3411
Canada	0.3231	2	Canada	0.3407
G-8 average[1]	0.2050		G-8 average[1]	0.2198
U.S.S.R.	0.1995	3	France	0.1860
Germany	0.1921	4	Russia	0.1836
France	0.1673	5	Germany	0.1798
United Kingdom	0.1578	6	Japan	0.1736
Japan	0.1545	7	United Kingdom	0.1638
Italy	0.1151	8	Italy	0.1274

1. The G-8 average is used as a common based for comparison purposes even though it did not exist in 1990.

Source: International Energy Agency, special tabulation received December 6, 2004.

Factors such as long travel distances for the movement of people and goods, prolonged heating and lighting in winter as well as an economy partly based on high energy consuming industries (mining, forestry, petrochemical, pulp and paper, aluminium smelters, refining and steel manufacturing) contribute to Canada's energy consumption.[2]

1. International Energy Agency, special tabulation received December 6, 2004.

2. Centre for Energy, *Energy consumption and the environment*, www.centreinfo-energie.com (accessed on November 23, 2004).

Total energy consumption in Canada increased in the past 13 years, fuelled by a growing population (+14%) and especially by economic growth (+43%).[3] Between 1990 and 2003, Canada's total energy consumption increased by 23% rising from 8,549 petajoules to 10,477 petajoules.

Nearly all of the energy consumed in Canada between 1990 and 2003 came from fossil fuels of non-renewable resources, namely refined petroleum products, natural gas and coal.

Consumption of these energies that emit large quantities of greenhouse gases increased over this 13-year period. The increase amounted to 19% for petroleum products, 36% for natural gas and 16% for coal. This has added to the challenge of meeting Canada's goal of reducing greenhouse gas emissions to 6% below 1990 levels agreed to under the Kyoto Protocol.[4]

Canada's Kyoto objective can be achieved by reducing energy consumption or by substituting energy types that emit fewer greenhouses gases, like coal to natural gas. At the national level, a slight substitution can be seen in the type of energy consumed between 1990 and 2003. An increase in natural gas consumption has meant small reductions in consumption of refined petroleum products and primary electricity (hydroelectricity and nuclear).

Refined petroleum products were most in demand in Canada both in 1990 and in 2003, representing 40% of energy use. Consumption of refined petroleum products rose by 19%, accounting for one third of the increase in Canada's total energy consumption.

Use of natural gas as an energy source increased greatly between 1990 and 2003. Half of the total increase in Canada's energy use results from higher consumption of natural gas. There are many reasons for this increased consumption: greater use of natural gas for extraction and refining of petroleum from Alberta's oil sands and for transformation into electricity, substitution at the industrial level of natural gas as a source for cogeneration of power and residential development.

The number of natural gas electric plants in use in Canada more than doubled between 1990 and 2003, increasing from some 60 units to about 160 units.[5] There are about 225 cogeneration plants in the country.[6]

The number of electric plants using coal as a fuel source remained essentially the same despite a 30% increase in coal consumption for transformation into electricity. Canada's coal consumption is primarily for transformation into electricity, using coal that comes mainly from Canadian sources, such as mines in British Columbia, Alberta, Saskatchewan and Nova Scotia.

The energy profile is not necessarily the same across the country. The distinct qualities of the provinces in terms of economy, weather, geography, geology and energy sources determine the quantity of energy consumption.

For example, per capita consumption in some provinces, such as Alberta (0.85 terajoule) and Saskatchewan (0.63 terajoule) is much higher than the national average of 0.33 terajoule per person. Both these provinces are large producers of energy based on non-renewable resources.

---

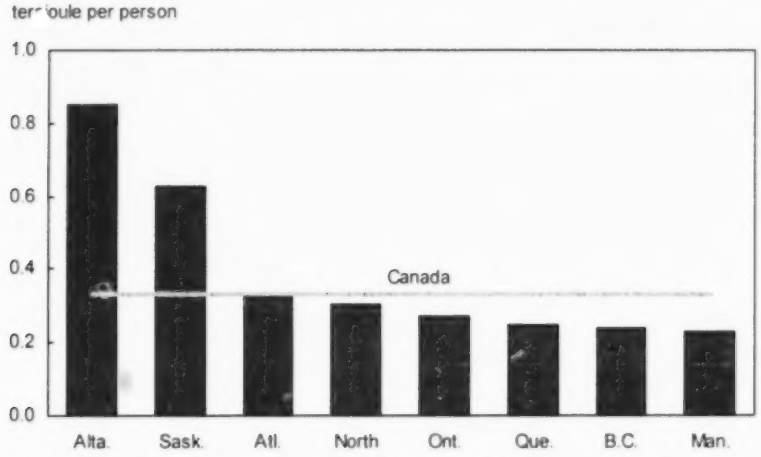
3. Bob van der Zwaan, "Le réchauffement de la planète: la nécessité d'une "decarbonisation" de l'énergie," *Politique étrangère*, 66th year, No. 2, April-June 2001, pages 419 to 432.

4. Government of Canada, *Canada and the Kyoto Protocol*, www.climatechange.gc.ca (accessed on December 3, 2004).

5. Statistics Canada, *Energy Statistics Handbook*, Statistics Canada Catalogue No. 57-206, 1990 and 2003.

6. COGEN Canada, *Number of cogeneration plant in each province*, special tabulation received February 21, 2005.

Per capita consumption of energy, Canada and regions, 2003



Sources: Report on energy supply-demand in Canada, *Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001.*

Primary energy consumption and selected indicators, Canada, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	3,484,034	4,146,394	662,360	19	41	40	34
Motor gasoline	1,176,539	1,408,057	231,518	20	14	13	12
Diesel fuel	665,305	918,189	252,884	38	8	9	13
Heavy fuel oil	442,474	409,957	-32,517	-7	5	4	-2
Transformed into electricity	*141,419*	*134,019*	*-7,400*	*-5*	*2*	*1*	*0*
Other products	1,225,672	1,426,165	200,493	16	14	14	10
Natural gas	2,624,093	3,574,810	950,717	36	31	34	49
Transformed into electricity	*79,998*	*337,441*	*257,443*	*322*	*1*	*3*	*13*
Coal	1,136,170	1,322,644	186,474	16	13	13	10
Transformed into electricity	*874,528*	*1,138,645*	*264,117*	*30*	*10*	*11*	*14*
Primary electricity	1,304,627	1,433,359	128,732	10	15	14	7
Total[1]	**8,548,924**	**10,477,207**	**1,928,283**	**23**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	27,697,530	31,629,677	3,932,147	14			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.30865	0.33125	0.02259	7			
Real GDP (millions of 1997 $)	765,311	1,096,359	331,048	43			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	11.17	9.56	-1.61	-14			

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

Atlantic Provinces: A rapidly changing energy profile

An increase in petroleum and natural gas extraction in the Atlantic Provinces has made a big contribution to a change in the energy profile of this region.

Natural gas consumption has soared following development of the Sable Island natural gas fields off the coast of Nova Scotia. Natural gas consumption in the region, which was virtually nil in 1990, represented 8% of energy consumption in the Atlantic Provinces in 2003. This increase is even more phenomenal since natural gas from the region only came onto the domestic market in 2000.

The industrial sector quickly adopted this new energy source which releases less greenhouse gas than other fossil fuels.[7] Natural gas largely replaced heavy fuel oil for which consumption fell by 23%. Its share of energy consumption dropped from 30% in 1990 to 20% in 2003.

Of the 15 generating stations in the Atlantic Provinces using heavy fuel oil to produce electricity in 1990, only about 4 still remained in 2003.[8] The others were converted to natural gas. This substitution accounts for a quarter of the drop in heavy fuel oil consumption and nearly a fifth of the increase in natural gas consumption.

The industrial, transportation and the mining, petroleum and gas extraction sectors also abandoned heavy fuel oil in favour of natural gas.

Total energy consumption in the Atlantic Provinces rose by 16% between 1990 and 2003 despite a slight 1% drop in population during the same period. Per capita consumption increased by 17%.

The Atlantic Provinces are heavily dependent on refined petroleum products. In 2003, refined petroleum products held a 69% share of the consumption market, well above the national average of 40%. This dependence was lessened between 1990 and 2003 while other energy sources such as natural gas and coal increased their share of consumption.

Since 1990, overall coal consumption has increased by 40% in the Atlantic Provinces and has contributed to one-third of total energy consumption in those provinces. The additional coal consumed since 1990 has been transformed into electricity. Nearly all the coal consumed in the Atlantic Provinces is transformed into electricity.

Coal consumed in the Atlantic Provinces is derived from domestic and imported production. Domestic coal came primarily from mines in Cape Breton Island which ceased production in 2003.

---

7. Environment Canada, *Information on Greenhouse Gas Sources and Sinks*, www.ec.gc.ca/pdb/ghg/factsheet5_e.cfm (accessed on December 1, 2004).

8. Statistics Canada, *Electric Energy Statistics*, Statistics Canada catalogue No. 57-206 , 1990 and 2003.

Primary energy consumption and selected indicators, Atlantic provinces, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	509,736	523,418	13,682	3	78	69	13
Motor gasoline	100,541	109,984	9,443	9	15	15	9
Diesel fuel	71,666	93,803	22,137	31	11	12	21
Heavy fuel oil	192,673	148,318	-44,355	-23	30	20	-43
Transformed into electricity	*108,604*	*98,387*	*-10,217*	*-9*	*17*	*13*	*-10*
Other products	149,499	173,167	23,668	16	23	23	23
Natural gas	0	57,526	57,526	...	0	8	56
Transformed into electricity	*0*	*16,428*	*16,428*	...	*0*	*2*	*16*
Coal	83,206	116,745	33,539	40	13	15	32
Transformed into electricity	*75,822*	*113,093*	*37,271*	*49*	*12*	*15*	*36*
Primary electricity	57,612	56,139	-1,473	-3	9	7	-1
Total[1]	**650,554**	**753,828**	**103,274**	**16**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	2,358,333	2,343,970	-14,363	-1			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.27585	0.32160	0.04575	17			
Real GDP (millions of 1997 $)	46,326	64,693	18,367	40			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	14.04	11.65	-2.39	-17			

... not applicable

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

Quebec: The hydroelectric province

Quebec is unique in its consumption of hydroelectric power. Primary electric energy's share, essentially hydroelectricity, was 39% in 2003, compared with only 14% for the whole of Canada.

Moreover, consumption of primary electric energy has increased in Quebec in contrast to most other regions of the country. In fact, without Quebec's contribution, total consumption of primary electricity in Canada would have declined. Quebec recorded an increase of 158 petajoules (+28%) while the increase for the whole of Canada was 129 petajoules (+10%).

As a result of this increase, primary electricity's share of energy consumption rose from 37% to 39% between 1990 and 2003. This slight increase equalled a decrease of two percentage points in natural gas consumption during the same period. This energy substitution is due in part to an increase in natural gas prices since 1999 while the price of electricity has remained stable until 2004.[9] Electricity rates in Quebec, like those in Manitoba, are the lowest in Canada.[10,11]

Since the industrial sector benefits from a lower rate than residential customers,[12] it is not surprising that most of the electricity consumed in Quebec is used by industry. This sector is the biggest consumer of electricity and the pulp and paper, iron and steel, smelting and refining, cement plants and chemical product industries are the biggest energy consumers in the sector.

Smelting and refining industries alone account for half of the electricity used by the industrial sector. For example, the Alouette aluminium plant, which will begin operation in 2005 at Sept-Îles in the Côte Nord region will consume 12,240 terajoules per year.[13] In comparison, Hydro-Québec plans to open a generating station in the same year on the Toulnustouc River in the same region of Quebec that will produce an average of 9,360 terajoules per year.[14]

The residential sector is the second largest consumer of primary electricity. An increase in the number of housing units under construction and completed in 2002 and in 2003[15] led to an increase in the amount of electricity used for lighting and heating.

The increase in primary electric energy accounts for half of the 20% rise in total energy consumption in the province. Quebec's population growth (+7%) is not high enough to account for all of the increase in total energy consumption.

In fact, the industrial and transportation sectors are mainly responsible for increased energy consumption in the province. The major energy-consuming industries account for the industrial

---

9. Statistics Canada, Consumer price index, CANSIM Table 326-0002.

10. Charles A. Carrier, *Hausse des tarifs d'électricité au Québec: éléments problématique*, Document CPP 2004-01, Association des économistes du Québec, www.asdeq.org (accessed on February 8, 2005).

11. Ressources naturelles, faune et parc Québec, *L'énergie au Québec*, www.mrn.gouv.qc.ca/english/energy/overview/overview-consumption.jsp (accessed on February 8, 2005).

12. Paul Daniel Muller, "Les prix de l'électricité," *Le point de l'Institut économique de Montréal*, November 18, 2004, www.iedm.org (accessed on February 8, 2005).

13. Ibid.

14. Hydro-Québec, *Sustainability Report 2003*, www.hydroquebec.com/publications/en/enviro_performance/2003/index.html (accessed on February 11, 2005).

15. Statistics Canada, Housing starts, CANSIM Table 027-0009.

sector's higher energy consumption. These include pulp and paper, iron and steel, smelting and refining industries, cement plants, and chemical products.[16,17]

Refined petroleum products represent slightly less than half of energy consumption both in 1990 and in 2003 despite a 20% increase in consumption over the 13 years. This increase accounts for nearly half the growth in total energy consumption since 1990. Consumption of all refined petroleum products rose because of increased consumption in the transportation sector.

Primary energy consumption and selected indicators, Quebec, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	731,621	879,180	147,559	20	48	48	48
Motor gasoline	252,354	300,019	47,665	19	16	16	16
Diesel fuel	115,386	147,514	32,128	28	8	8	10
Heavy fuel oil	107,843	146,624	38,781	36	7	8	13
Transformed into electricity	*16,786*	*19,938*	*3,152*	*19*	*1*	*1*	*1*
Other products	264,571	292,631	28,060	11	17	16	9
Natural gas	211,524	220,931	9,407	4	14	12	3
Transformed into electricity	*1,485*	*1,466*	*-19*	*-1*	*0*	*0*	*0*
Coal	27,450	19,130	-8,320	-30	2	1	-3
Transformed into electricity	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Primary electricity	560,885	718,847	157,962	28	37	39	52
Total[1]	**1,531,480**	**1,838,088**	**306,608**	**20**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	7,003,876	7,487,169	483,293	7			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.21866	0.24550	0.02684	12			
Real GDP (millions of 1997 $)	170,851	230,983	60,132	35			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	8.96	7.96	-1.01	-11			

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

16. Ressources naturelles, Faune et parc Québec, *L'énergie au Québec*, www.mrn.gouv.qc.ca/english/energy/overview/overview-consumption.jsp (accessed on February 8, 2005).

17. Statistics Canada, *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB , 2003.

Ontario: Increased consumption linked to population growth

Ontario, Canada's biggest energy consumer, increased its total energy consumption between 1990 and 2003. Unlike other provinces, Ontario's growing population has fuelled higher energy demand along with industrial consumption.

Despite a 17% upswing in total energy consumption in Ontario, per capita consumption actually declined slightly. This was the result of a higher rate of growth in its population than the increase in energy consumption.

The number of housing units built in recent years has continued to rise.[18] However, the greater energy efficiency in building stock has tempered the impact of population increase on energy consumption.[19] This is a result of improved building standards, sponsored energy efficiency and renovation programs, and installation of high efficiency furnaces.

Some twenty years ago, Natural Resources Canada and the residential construction industry developed the R-2000 Initiative.[20] This cross-Canada initiative has led to construction based on new standards that improve home insulation and heating. Heating is improved with the substitution of oil by natural gas in Ontario. According to the Office of Energy Efficiency, homes built to the R-2000 standard consume about 30% less energy than homes built by traditional methods.[21]

In the industrial sector, companies have moved to more efficient energy technology by installing new high efficiency furnaces. With the help of the Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC), industries can take advantage of incentives that help reduce energy consumption. The program was introduced by Natural Resources Canada some thirty years ago to promote industrial awareness of improved energy practices.[22] According to the Office of Energy Efficiency, the total consumption of energy saved, in 2001, by the CIPEC industries is almost equal to the consumer energy demand of the Atlantic Provinces.[23]

Refined petroleum products are the energy source most in demand in the province of Ontario. The use of natural gas also increased between 1990 and 2003, as well as natural gas transformation to produce electricity at the expense of primary electricity.

Ontario's dependence on refined petroleum products is on a par with the national average. The use of refined petroleum products remained stable at 39% of total energy use despite an increase of almost 20% in total consumption of these products.

---

18. Statistics Canada, Housing starts, CANSIM Table 027-0009.

19. Environment Canada, *Information on Greenhouse Gas sources and sinks*, www.ec.gc.ca/pdb/ghg/factsheet5_e.cfm (accessed on December 1, 2004).

20. Office of Energy Efficiency, *R-2000: every home should be this good*, www.oee.nrcan.gc.ca/r-2000/english/public/index.cfm (accessed on February 11, 2005).

21. Ibid.

22. Jessica Norup, *CIPEC: Improving Industrial Energy Efficiency in Canada*, Federal-provincial-territorial committee on energy statistics, January 26, 2005.

23. Canadian Industry Program for Energy Conservation, *Success: A Canadian Industry Program for Energy Conservation 2001/2002 Annual Report*, Natural Resources Canada, 2003, 89 pages.

Motor gasoline consumption increased by a quarter between 1990 and 2003. The growing number of vehicles on Ontario highways,[24] the increased power of automobile engines and the growing popularity of sports utility vehicles are all factors that affected motor gasoline consumption.[25,26] Gasoline sales in Ontario rose from more than 12 billion litres to more than 15 billion litres between 1990 and 2003.

Diesel fuel has the biggest increase of all of the refined petroleum products, its consumption having doubled between 1990 and 2003. Sales of diesel fuel in Ontario increased gradually during the same period, rising from more than 2 billion to almost 5 billion litres.[27]

Consumption of heavy fuel oil dropped by 38% during the study period, a drop in favour of natural gas as the industrial sector switched fuel types for steam and electricity production.

Drawn by more attractive prices for natural gas and the incitement to reduce greenhouse gas emissions, the industrial sector abandoned heavy fuel oil in favour of natural gas as fuel for their industrial processes and for production of steam and electricity by cogeneration. There are about 90 cogeneration plants in Ontario.[28]

The use of natural gas increased considerably in Ontario between 1990 and 2003, a gain of five percentage points of total consumption in the province. The 35% surge in use of this energy source results mainly from the use of natural gas for transformation into electricity, which rose from 0% to 4% of total energy consumption.

Overall, use of natural gas contributed to 60% of the increase in total energy consumption in the province.

Primary electricity's share of energy consumption in Ontario declined by four percentage points. The power outage that affected Ontario and eight American states in 2003 has appreciably reduced the consumption of primary electricity of that year, emphasizing the decline.[29]

---

24. Statistics Canada, *Canadian Vehicle Survey, Annual*, Statistics Canada Catalogue No. 53-223-XIE, 2000 to 2003.

25. Ibid.

26. Erik Magnusson, "Sport Utility Vehicles: Driving Change," *Analysis in brief*, Statistics Canada Catalogue No. 11-621-MIF2005020, February 2005.

27. Statistics Canada, Road motor vehicles, fuel sales, CANSIM Table 405-0002.

28. COGEN Canada, *Number of cogeneration plant in each province*, special tabulation received February 21, 2005.

29. Statistics Canada, *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 2003.

Primary energy consumption and selected indicators, Ontario, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	1,084,058	1,291,027	206,969	19	39	39	43
Motor gasoline	432,446	539,230	106,784	25	15	16	22
Diesel fuel	169,466	248,437	78,971	47	6	8	16
Heavy fuel oil	89,361	55,385	-33,976	-38	3	2	-7
Transformed into electricity	*13,415*	*14,880*	*1,465*	*11*	*0*	*0*	*0*
Other products	397,142	450,521	53,379	13	14	14	11
Natural gas	825,513	1,112,288	286,775	35	29	34	60
Transformed into electricity	*10,487*	*131,630*	*121,143*	*1,155*	*0*	*4*	*25*
Coal	492,623	515,103	22,480	5	18	16	5
Transformed into electricity	*286,067*	*381,948*	*95,881*	*34*	*10*	*12*	*20*
Primary electricity	408,404	373,293	-35,111	-9	15	11	-7
Total[1]	**2,810,598**	**3,291,711**	**481,113**	**17**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	10,297,875	12,238,300	1,940,425	19			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.27293	0.26897	-0.00396	-1			
Real GDP (millions of 1997 $)	316,929	459,805	142,876	45			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	8.87	7.16	-1.71	-19			

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

Manitoba: A decrease in per capita energy consumption

Between 1990 and 2003, total energy consumption in Manitoba rose slightly (+3%) and more slowly than the increase in population (+5%), which resulted in a drop in per capita energy consumption of 2%.

Primary energy, mainly hydroelectricity, accounts for the greatest part of the increase in total energy consumption in Manitoba. Electricity use rose by 8% between 1990 and 2003. This small advance represented more than 60% of the total energy consumption increase in the province.

Primary electricity represents a quarter of Manitoba's energy profile. Hydroelectric generating stations are the main producers of primary electricity in the province. The cost of primary electricity in Manitoba is among the lowest in Canada. For industrial customers, government policy has resulted in no increase in the price of electricity for about a dozen years.[30] For residential customers, the consumer price index for domestic use of electricity remained fairly stable between 1997 and 2003 while the price of natural gas, in comparison, increased by about 90% during the same period.[31]

Refined petroleum products were most in demand in the province with a 38% share of energy consumption in 2003, slightly less than the national average of 40%. Consumption of refined petroleum products marginally increased between 1990 and 2003. Motor gasoline consumption rose slightly between 1990 and 2003 while use of diesel showed a mild decline during the same period.

---

30. Province of Manitoba, *Industry sector summaries – Electricity and natural gas*, www.gov.mb.ca/itm/profiles/electric (accessed on December 12, 2004).

31. Statistics Canada, Consumer Price Index, CANSIM Table 326-0002.

Primary energy consumption and selected indicators, Manitoba, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	99,966	101,878	1,912	2	39	38	23
Motor gasoline	47,866	50,968	3,102	6	19	19	37
Diesel fuel	34,149	33,897	-252	-1	13	13	-3
Heavy fuel oil	3,292	2,837	-455	-14	1	1	-5
Transformed into electricity	*123*	*124*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
Other products	15,897	14,539	-1,358	-9	6	5	-16
Natural gas	90,034	91,157	1,123	1	35	34	13
Transformed into electricity	*59*	*1,507*	*1,448*	*2,454*	*0*	*1*	*17*
Coal	7,135	7,384	249	3	3	3	3
Transformed into electricity	*4,464*	*6,616*	*2,152*	*48*	*2*	*2*	*25*
Primary electricity	61,581	66,775	5,194	8	24	25	61
Total[1]	**258,716**	**267,194**	**8,478**	**3**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	1,105,668	1,162,776	57,108	5			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.23399	0.22979	-0.00420	-2			
Real GDP (millions of 1997 $)	27,254	34,368	7,114	26			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	9.49	7.77	-1.72	-18			

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

Saskatchewan: A large increase in natural gas consumption

Between 1990 and 2003, Saskatchewan consumed a great deal more energy (+34%) while its population remained relatively stable, producing the most important increase in per capita consumption among the regions studied.

Growth of the petroleum and natural gas sector in recent years contributed to the surge in consumption. The same situation occurred in other provinces, such as Saskatchewan's neighbour province, Alberta.

One of the factors that influenced energy consumption is the growing use of energy by oil upgrading plants, where crude oil is lightened to produce synthetic crude oil. For instance, the opening of a new Husky upgrading plant in 1992 contributed to increased demand for electricity and natural gas.

Another factor was the development of new cogeneration stations fuelled by natural gas. The cogeneration stations use the same machinery to produce steam and electricity. There are about ten such cogeneration stations in Saskatchewan.[32]

Thus, it is not surprising that use of natural gas surged dramatically between 1990 and 2003, accounting for more than 70% of the increase in total energy consumption in the province. The quantity of natural gas consumed made a spectacular 60% leap in 13 years, rising from a 40% share of the province's energy profile in 1990 to 48% in 2003.

In 1990, natural gas was only marginally used for production of electricity. Thirteen years later, that use has greatly increased at the expense of primary electricity which has declined.

New cogeneration stations, such as the Meridian station at Lloydminster, are producing electricity for Saskatchewan. The Meridian station produces electricity for SaskPower, the crown corporation that is responsible for electricity. The station also produces steam that is used by the Husky heavy oil upgrading plant. The station produces enough electricity to supply a city the size of Saskatoon.[33]

In addition, the potassium industry and the gas and oil industries use large quantities of natural gas to produce the electricity required in their industrial production processes.

Saskatchewan's dependence on refined petroleum products is less than the national average. Despite a slight increase in consumption of refined petroleum products during the study period, the consumption share dropped from 32% in 1990 to 27% in 2003, a decrease of five percentage points. This drop was matched by an increase in natural gas consumption.

---

32. COGEN Canada, *Number of cogeneration plants in each province*, special tabulation received February 21, 2005.

33. Transalta, *Meridian Cogeneration Plant*, www.transalta.com (accessed on February 16, 2005).

Motor gasoline consumption increased only slightly between 1990 and 2003 while use of diesel fuel rose by a quarter. Diesel fuel is widely used by oil and gas exploration companies in drilling wells and extracting the resource. In 2003, about 2,300 natural gas wells were drilled in the province, a trend that has been increasing in recent years.[34]

Despite higher coal consumption in Saskatchewan between 1990 and 2003, coal's share in the province's energy profile dropped by two percentage points. Coal consumption is nearly all transformed into electricity (97%), both in 1990 and in 2003. All coal used comes from Saskatchewan.

Primary energy consumption and selected indicators, Saskatchewan, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	148,168	168,730	20,562	14	32	27	13
Motor gasoline	56,696	61,593	4,897	9	12	10	3
Diesel fuel	46,904	58,696	11,792	25	10	9	7
Heavy fuel oil	1,167	8,079	6,912	592	0	1	4
Transformed into electricity	*206*	*8*	*-198*	*-96*	*0*	*0*	*0*
Other products	45,304	40,902	-4,402	-10	10	7	-3
Natural gas	186,259	298,390	112,131	60	40	48	71
Transformed into electricity	*5,136*	*54,860*	*49,724*	*968*	*1*	*9*	*31*
Coal	115,736	146,506	30,770	27	25	23	19
Transformed into electricity	*111,876*	*141,769*	*29,893*	*27*	*24*	*23*	*19*
Primary electricity	15,473	10,841	-4,632	-30	3	2	-3
Total[1]	**465,636**	**624,467**	**158,831**	**34**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	1,007,114	994,843	-12,271	-1			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.46235	0.62770	0.16536	36			
Real GDP (millions of 1997 $)	24,945	32,000	7,055	28			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	18.67	19.51	0.85	5			

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

34. Province of Saskatchewan, *News—SaskEnergy posts strong financial year*, www.wideopenfuture.ca/news-1004-04-20a.html (accessed on February 11, 2005).

Alberta: the biggest per capita consumer of energy

Alberta is Canada's biggest per capita consumer of energy. In 2003, Alberta's per capita consumption was two-and-a-half times higher than the national average. Between 1990 and 2003, per capita energy consumption increased by 11%. That surge was not entirely due to a sizeable increase in population. A big part of the increase in total energy consumption resulted from industrial activity in the province.

From 1990 to 2003, Alberta had the strongest economic growth of any region in the country—57% compared to 43% for all of Canada. Its flourishing economy is the result of a booming oil and gas sector. For instance, about 160,000 cubic metres of crude oil is extracted each day from oil sand production.[35]

Canada's leading oil producer, Alberta ranks first in the country in terms of established oil reserves with an estimated 1.4 billion cubic metres, largely because of an unconventional oil resource, its bituminous oil sands.[36]

Natural gas is a heavily used energy source in Alberta, comprising more than half of the energy consumption in the province. The rise in natural gas use between 1990 and 2003 represented almost 60% of the increase in total energy consumption in Alberta.

In addition to residential consumption, natural gas is widely used to generate steam for the underground extraction of bitumen contained in Alberta's oil sands. Steam is injected into the ground to heat the deposits and separate the bitumen which is then carried to refining plants.[37] It is estimated that to exploit the oil sands, it requires, each year, the use of a quantity of natural gas equivalent to total natural gas consumption in the province of Quebec.[38]

Natural gas is also used to produce the electricity that moves the giant shovels used in extracting oil sands in open mine operations. Transformation of natural gas into electricity has more than doubled since 1990. The number of electric generating stations using natural gas as a fuel also doubled between 1990 and 2003, rising from some 30 to about 60.[39] While the share in energy consumption of natural gas transformed into electricity increased by two percentage points, the use of coal for the same purpose fell by the same amount.

The consumption of refined petroleum products has increased since 1990 but their market share has remained the same, representing slightly more than a quarter of total energy consumption. Compared to the national average, Albertans use a great deal less of refined petroleum products. The difference amounts to 13 percentage points.

---

35. Canadian Association of Petroleum Producers, *Crude oil*, brochure 2004, www.capp.ca (accessed on February 11, 2005).

36. Statistics Canada, *Oil and Gas Extraction 2000*, Statistics Canada Catalogue No. 26-213-XPB, page 7.

37. Government of Alberta, *Introduction to oil sands*, www.energy.gov.ab.ca (accessed on December 12, 2004).

38. William Bingham, *Natural gas markets in transition: The crucial importance of reliable energy statistics*, Federal-provincial-territorial committee on energy statistics, January 26, 2005.

39. Statistics Canada, *Electric Energy Statistics*, Statistics Canada Catalogue No. 57-206, 1990 and 2003.

Motor gasoline and diesel fuel are the two refined petroleum products most widely used in the province. Since 1990, motor gasoline's share of energy consumption has fallen by one percentage point, ground lost to diesel fuel which has shown a consumption increase of 62% in the past 13 years. Diesel fuel is also used in conventional production of oil (from oil wells) and in oil sands development, especially as a fuel for the fleet of mammoth trucks carrying up to 400 tonnes of oil sands material to treatment plants.[40]

While coal is not the most popular energy source in Alberta, it continues to play an important role in the province. Coal consumption increased by 25% since 1990 but its share of total energy consumption declined slightly. Nearly all the coal is used for transformation into electricity to supply homes and businesses in the province.

Primary energy consumption and selected indicators, Alberta, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	516,405	727,698	211,293	41	27	27	29
Motor gasoline	159,554	181,583	22,029	14	8	7	3
Diesel fuel	122,508	198,660	76,152	62	6	7	10
Heavy fuel oil	685	2,455	1,770	258	0	0	0
Transformed into electricity	*0*	*176*	*176*	...	*0*	*0*	*0*
Other products	234,598	345,791	111,193	47	12	13	15
Natural gas	1,024,186	1,442,035	417,849	41	53	54	57
Transformed into electricity	*45,273*	*104,942*	*59,669*	*132*	*2*	*4*	*8*
Coal	402,860	499,195	96,335	24	21	19	13
Transformed into electricity	*396,300*	*495,220*	*98,920*	*25*	*20*	*18*	*14*
Primary electricity	4,536	9,734	5,198	115	0	0	1
Total[1]	**1,947,987**	**2,678,662**	**730,675**	**38**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	2,547,166	3,153,723	606,557	24			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.76477	0.84937	0.08460	11			
Real GDP (millions of 1997 $)	82,518	129,553	47,035	57			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	23.61	20.68	-2.93	-12			

... not applicable

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

40. Syncrude Canada, *Aurora project*, www.syncrude.com (accessed on December 12, 2004).

British Columbia: A decrease in per capita energy consumption

Between 1990 and 2003, per capita consumption in British Columbia fell by 8% because population growth (+26%) outstripped the increase in energy consumption in the province (+16%).

Milder weather over the past years[41] and the construction of more energy efficient houses are factors in the drop in per capita energy consumption. In addition, rationalization and restructuring of major energy consuming industries such as pulp and paper and coal helped moderate the rise in energy consumption in the province.

Refined petroleum products are the main energy type used in British Columbia. In 1990 and in 2003, the market share of energy consumption of these products in the province remained stable at 44%. However, that does not mean that consumption remained stable. On the contrary, use of these products rose by 16% between 1990 and 2003. Along with an increase in natural gas use, these two trends accounted for more than 90% of the change in consumption patterns during the study period.

Among refined petroleum products, motor gasoline (+31%) recorded the biggest increase in British Columbia ahead of diesel fuel (+27%). Greater demand from the transportation sector accounted for the expansion in motor gasoline and diesel fuel consumption. The increase in the number of vehicles on the province's highways,[42] including the growing popularity of sport utility vehicles,[43,44] has been driven by the growth in population. Sales of gasoline and diesel fuel rose every year in British Columbia between 1990 and 2003.[45] Increased use of diesel fuel by industry also contributed to the rise in consumption.

Natural gas consumption represented 35% of energy use in British Columbia in 2003, a jump of two percentage points in market share over 13 years. From 1990 to 2003, natural gas consumption rose by 23%, with significant increases in the residential, commercial and institutional sectors along with the public administration sector.

The use of natural gas to produce electricity doubled between 1990 and 2003, increasing its share of energy consumption at the expense of primary electricity which lost ground during the same period.

Despite more than a two-fold increase in coal consumption in British Columbia, its contribution to the growth of energy consumption in the province is less than 10%. Coal used in British Columbia is not transformed into electricity but is used for industrial purposes such as manufacturing of cement.

---

41. Environment Canada, *Degree-Days by Provinces and Territories*, special tabulation, 1990 to 2003.

42. Statistics Canada, *Canadian Vehicle Survey, Annual*, Statistics Canada Catalogue No. 53-223-XIE, 2000 to 2003.

43. Ibid.

44. Erik Magnusson, "Sport Utility Vehicles: Driving Change," *Analysis in brief*, Statistics Canada Catalogue No. 11-621-MIF2005020, February 2005.

45. Statistics Canada, Road motor vehicles, fuel sales, CANSIM Table 405-0002.

Primary energy consumption and selected indicators, British Columbia, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	371,476	432,370	60,894	16	44	44	44
Motor gasoline	123,649	161,609	37,960	31	14	16	27
Diesel fuel	98,650	125,694	27,044	27	12	13	20
Heavy fuel oil	47,370	46,259	-1,111	-2	6	5	-1
Transformed into electricity	*2,284*	*504*	*-1,780*	*-78*	*0*	*0*	*-1*
Other products	103,713	99,583	-4,130	-4	12	10	-3
Natural gas	281,436	345,560	64,124	23	33	35	46
Transformed into electricity	*16,588*	*24,958*	*8,370*	*50*	*2*	*3*	*6*
Coal	7,161	18,581	11,420	159	1	2	8
Transformed into electricity	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Primary electricity	193,710	195,729	2,019	1	23	20	1
Total[1]	**853,783**	**992,240**	**138,457**	**16**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	3,290,814	4,146,580	855,766	26			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.25944	0.23929	-0.02015	-8			
Real GDP (millions of 1997 $)	95,722	133,600	37,878	40			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	8.92	7.43	-1.49	-17			

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

Northern Region: The biggest drop in per capita energy consumption

The Northern Region[46] recorded the biggest drop in per capita energy consumption among all the regions surveyed in this study.

The Northern Region consumed almost the same quantity of energy in 2003 as they did in 1990. During that 13-year period, population grew by 18% (+16,000 residents) which resulted in a 13% decrease in per capita energy consumption.

With the exception of diesel fuel, use of all refined petroleum products declined during the study period. Diesel fuel's share of consumption rose by seven percentage points between 1990 and 2003, while diesel consumption climbed by 26%. This increased use of diesel stems from the industrial sector, specifically in the mining sector, oil and gas production and the transportation sector.

The mining sector is booming in the North, particularly in the Northwest Territories with the opening in 1991 of two diamond mines, the EKATI mine and the Diavik mine and the coming opening of a third mine, at Snap Lake.[47] The building and development of the diamond mines has led to growth in other industries, including the construction and truck transport sectors. In 2002, truckers delivered about 9,000 loads of material and supplies to the EKATI and Diavik mines.[48]

Between 1990 and 2003, consumption of natural gas rose by 35% to reach a 22% share of energy consumption, an increase of five percentage points compared to 1990. Various economic sectors contributed to this advance, among them were the commercial sector and other institutions as well as the mining, oil and gas sectors.

Two important proposals for construction of pipelines (Alaska Highway Pipeline and Mackenzie Valley Pipeline) to transport natural gas to markets in the south are currently under review in the North. The completion of these projects could change the energy profile of the territories, as it did in the Atlantic provinces.

Use of natural gas for transformation into electricity increased substantially between 1990 and 2003 while market share rose from 1% to 3% during the same period.

Total consumption of primary electricity fell by 17% between 1990 and 2003, with a similar loss of market share. Availability of primary electricity energy declined during the study period as hydroelectricity production also fell due to a drop in water levels.

---

46. The Yukon, the Northwest Territories and Nunavut are grouped as the Northern Region.

47. Bruna Santarossa, "Diamonds: Adding lustre to the Canadian economy," *Analysis in brief*, Statistics Canada Catalogue No. 11-621-MIE2004008.

48. Ibid.

Primary energy consumption and selected indicators, Northern Region, 1990 and 2003

Variable	Level		Variation from 1990 to 2003		% share of energy consumed		% contribution to change
	1990	2003	value	%	1990	2003	
Primary Energy Consumption in terajoules							
Refined petroleum products	22,631	22,089	-542	-2	75	71	-66
Motor gasoline	3,434	3,071	-363	-11	11	10	-44
Diesel fuel	9,086	11,488	2,402	26	30	37	293
Heavy fuel oil	78	0	-78	-100	0	0	-10
Transformed into electricity	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Other products	12,469	9,028	-3,441	-28	41	29	-420
Natural gas	5,142	6,926	1,784	35	17	22	218
Transformed into electricity	*970*	*1,651*	*681*	*70*	*3*	*5*	*83*
Coal	0	0	0	0	0	0	0
Transformed into electricity	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Primary electricity	2,426	2,003	-423	-17	8	6	-52
Total[1]	**30,199**	**31,018**	**819**	**3**	**100**	**100**	**100**
Selected indicators							
Population (persons)	86,684	102,316	15,632	18			
Per capita energy consumption (terajoule per person)	0.34838	0.30316	-0.04522	-13			
Real GDP (millions of 1997 $)	3,482	5,658	2,176	62			
Consumption of energy per real GDP $ (megajoules per $)	8.67	5.48	-3.19	-37			

1. The total is the sum of the four major components: refined petroleum products, natural gas, coal and primary electricity. These components might not add up to the total due to rounding.

Sources: *Report on energy supply-demand in Canada*, Statistics Canada Catalogue No. 57-003-XIB, 1990 and 2003; population estimates, CANSIM Table 051-0001; Real GDP, CANSIM Table 384-0013.

N° 11-621-MIF au catalogue — N° 023
ISSN: 1707-0511
ISBN: 0-662-79534-2

Document analytique

Analyse en bref

Le Canada, un grand consommateur d'énergie : une perspective régionale

par Marinka Ménard

Division de la fabrication, de la construction et de l'énergie
Immeuble Jean Talon, 11e étage, Ottawa, K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Le Canada, un grand consommateur d'énergie : une perspective régionale

Marinka Ménard

Comité de revue : Marcelle Dion, Richard Evans, John Flanders, Christian Houle, Justin Lacroix, Martin Lemire, Robert Pagnutti et Gary Smalldridge

Contribution spéciale : Julie Champagne, Ron Chrétien, Wendy Christoff, Pierre Després, Elaine Duwors, Mike Fahey, Michel Labonté, and John Svab; Antonio De Cecca et Michel Francoeur de l'Agence Internationale de l'Énergie, Marianne Glofcheski, et Gordon Robb de COGEN Canada

Rédacteur en chef : Yvan Gervais

Publication : Debi Soucy

Mars 2005

N° 11-621-MIF2005023 au catalogue
ISBN : 0-662-79534-2
ISSN : 1707-0511
Fréquence : irrégulière

Pour obtenir de plus amples renseignements :
Service national de renseignements : 1 800 263-1136
Demandes par courriel : analysisinbrief-analyseenbref@statcan.ca

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2005

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0T6.

Le Canada, un grand consommateur d'énergie : une perspective régionale

Marinka Ménard
Division de la fabrication, de la construction et de l'énergie

Résumé

Le Canada est un grand consommateur d'énergie. En 2002, le pays arrive presque ex aequo avec les États-Unis au premier rang des huit pays les plus industrialisés (G-8) pour sa consommation d'énergie par habitant.

Les Canadiens consomment près de trois fois plus d'énergie que les Italiens, dernier au classement des pays du G-8. Les longues distances à parcourir pour voyager, la saison hivernale, ainsi qu'une économie en partie basée sur des industries à haute consommation énergétique (minière, forestière, pétrochimique, pâtes et papiers, alumineries, raffinage et fabrication de l'acier) influencent la consommation.

La consommation totale d'énergie a augmenté au Canada de 23 % entre 1990 et 2003, passant de 8 549 pétajoules à 10 477 pétajoules, portée par la population grandissante et surtout par la croissance de l'économie. Un pétajoule équivaut à peu près à l'énergie requise pour faire fonctionner le métro de Montréal pendant une année.

Cette étude examine la croissance de la consommation d'énergie au Canada, dans les différentes régions du pays, de 1990 à 2003. Cette croissance est comparée à la variation de la population et de l'activité économique.

De toutes les régions canadiennes, c'est l'Alberta qui a augmenté le plus sa consommation d'énergie (+38 %). Cette croissance est attribuable à deux facteurs : l'accroissement de 24 % de la population de la province et l'expansion économique tributaire d'industries énergivores, notamment l'exploitation des sables bitumineux. En 2003, la consommation par habitant de l'Alberta était 2,5 fois plus élevée que la moyenne nationale.

La Saskatchewan a enregistré la deuxième plus forte croissance (+34 %) de la consommation d'énergie et le Québec la troisième avec une augmentation de 20 %, dont la moitié est attribuable à l'électricité primaire, essentiellement de l'hydroélectricité. En 2003, cette énergie représentait 39 % de la consommation totale dans cette province.

La province de l'Ontario a accru sa consommation totale d'énergie de 17 %, la Colombie-Britannique de 16 % et les provinces de l'Atlantique de 16 % entre 1990 et 2003. En Ontario et en Colombie-Britannique, la croissance de la population a joué un rôle dans la croissance de la consommation alors qu'en Atlantique, c'est la demande du secteur industriel.

La région du Nord et le Manitoba ont enregistré les plus petites croissances, la consommation d'énergie augmentant de seulement 3 % durant la période de 13 ans.

Alors que le Canada s'est engagé, selon le protocole de Kyoto, à réduire de 6 % ses émissions de gaz à effet de serre, presque la totalité de l'énergie consommée au pays était des combustibles fossiles provenant de ressources non renouvelables, soit des produits pétroliers raffinés, du gaz naturel et du charbon. Ce sont ces énergies qui émettent le plus de gaz à effet de serre lors de leur combustion. La part de ces énergies est passée de 85 % en 1990 à 87 % en 2003.

Pétajoules?

Le contenu en énergie d'un réservoir de 30 litres d'essence à moteur équivaut à environ un gigajoule. Un million de gigajoules équivaut à un pétajoule. Un pétajoule d'énergie est consommé en moyenne au Canada toutes les 50 minutes toutes utilisations confondues.

Mille mégajoules sont équivalents à un gigajoule. Mille gigajoules sont équivalents à un térajoule. Mille térajoules sont équivalents à un pétajoule.

Le Canada : un grand consommateur d'énergie non renouvelable

Le Canada est un grand consommateur d'énergie. En 2002, le pays arrive presque ex aequo avec les États-Unis au premier rang des huit pays les plus industrialisés (G-8) pour sa consommation d'énergie par habitant[1]. Les Canadiens consomment près de trois fois plus d'énergie que les Italiens, dernier au classement des pays du G-8.

Consommation d'énergie par habitant dans les pays du G-8, 1990 et 2002

1990		Rang	2002	
Pays du G-8	Térajoule par personne		Pays du G-8	Térajoule par personne
États-Unis	0.3300	1	États-Unis	0.3411
Canada	0.3231	2	Canada	0.3407
Moyenne du G-8[1]	0.2050		Moyenne du G-8[1]	0.2198
U.R.S.S.	0.1995	3	France	0.1860
Allemagne	0.1921	4	Russie	0.1836
France	0.1673	5	Allemagne	0.1798
Royaume-Uni	0.1578	6	Japon	0.1736
Japon	0.1545	7	Royaume-Uni	0.1638
Italie	0.1151	8	Italie	0.1274

1. La moyenne du G-8 est utilisée comme base commune pour la comparaison quoiqu'il n'existait pas en 1990.

Source : Agence internationale de l'énergie, totalisation spéciale reçue le 6 décembre 2004.

Des facteurs comme les longues distances à parcourir pour le transport des personnes et des biens, le chauffage, l'éclairage prolongé en hiver ainsi qu'une économie en partie basée sur des industries à haute consommation énergétique (minière, forestière, pétrochimique, pâtes et papiers, alumineries, raffinage et fabrication de l'acier) façonnent la consommation énergétique au pays[2].

La consommation totale d'énergie a augmenté au Canada dans les treize dernières années, portée par la population grandissante (+14 %) et surtout par la croissance de l'économie (+43 %)[3]. Entre 1990 et 2003, la consommation totale d'énergie a augmenté de 23 % au pays passant de 8 549 pétajoules à 10 477 pétajoules.

---

1. Agence internationale de l'énergie, totalisation spéciale reçue le 6 décembre 2004.

2. Centre info-énergie, *La consommation d'énergie et l'environnement*, www.centreinfo-energie.com (consulté le 23 novembre 2004).

3. Bob van der Zwaan, « Le réchauffement de la planète : la nécessité d'une « décarbonisation » de l'énergie », *Politique étrangère*, 66e année, n° 2, avril-juin 2001, pages 419 à 432.

Presque la totalité de l'énergie consommée au Canada entre 1990 et 2003 était des combustibles fossiles provenant de source non renouvelable, soit des produits pétroliers raffinés, du gaz naturel et du charbon.

La consommation de ces énergies grandes émettrices de gaz à effet de serre a également augmenté depuis 13 ans. Cette augmentation est de 19 % pour les produits pétroliers, de 36 % pour le gaz naturel et de 16 % pour le charbon. Ceci s'additionne aux défis de l'objectif canadien, selon le Protocole de Kyoto[4], de réduire de 6 % du niveau de 1990 les émissions de gaz à effet de serre

L'atteinte de l'objectif de Kyoto peut être réalisé soit en réduisant la consommation d'énergie ou en substituant les types d'énergies consommées des plus émettrices de gaz à effet de serre (charbon) vers des moins émettrices (gaz naturel). Dans l'ensemble du Canada, une légère substitution est visible dans le type d'énergie consommée entre 1990 et 2003. Une augmentation de la part de consommation du gaz naturel est associée à deux légères diminutions, celle de la part de consommation des produits pétroliers raffinés et celle de l'électricité primaire (hydroélectricité, nucléaire).

Ce sont les produits pétroliers raffinés qui étaient les plus consommés au pays tant en 1990 qu'en 2003, avec 40 % de la part de consommation. La consommation des produits pétroliers raffinés a augmenté de 19 %, comptant pour le tiers de l'augmentation de la consommation totale d'énergie au pays.

L'utilisation du gaz naturel comme source énergétique a grandement augmenté entre 1990 et 2003. La moitié de l'augmentation de la consommation d'énergie au pays est causée par l'augmentation de la consommation du gaz naturel. Plusieurs facteurs expliquent cette consommation accrue : une plus grande utilisation du gaz naturel pour l'extraction et le raffinage du pétrole à partir des sables bitumineux de l'Alberta et pour la transformation en électricité, une substitution dans l'industrie vers le gaz naturel comme source d'énergie en cogénération et le développement résidentiel.

Le nombre de centrales électriques alimentées au gaz naturel en utilisation au Canada a plus que doublé entre 1990 et 2003, partant d'environ 60 unités pour augmenter à environ 160 unités[5]. Il y a plus de 225 centrales en cogénération sur le territoire canadien[6].

Le nombre de centrales électriques utilisant du charbon comme source de combustible est resté sensiblement le même entre 1990 et 2003 malgré une augmentation de 30 % de la consommation du charbon pour la transformation en électricité. Le charbon consommé au Canada est majoritairement transformé en électricité et ce charbon provient principalement de source canadienne, que ce soit de mines de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan ou de la Nouvelle-Écosse.

Le profil énergétique n'est pas nécessairement le même partout au pays. Les spécificités économiques, météorologiques, géographiques, géologiques et énergétiques des provinces façonnent la quantité d'énergie consommée.

Par exemple, certaines provinces canadiennes ont une consommation par habitant beaucoup plus élevée que la moyenne nationale de 0,33 térajoule par personne, comme l'Alberta (0,85 térajoule) et la Saskatchewan (0,63 térajoule). Ces deux provinces sont de grandes productrices d'énergie à base de ressources non renouvelables.

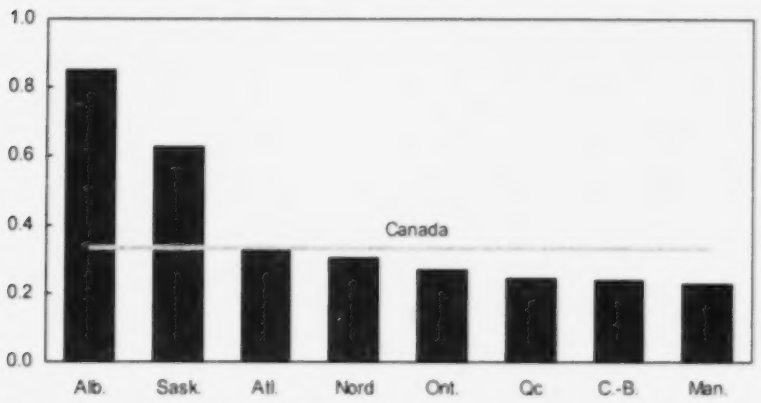
---

4. Gouvernement du Canada, *Canada et le protocole de Kyoto*, www.climatechange.gc.ca (consulté le 3 décembre 2004).

5. Statistique Canada, *Statistique de l'énergie électrique*, produit n° 57-206 au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003.

6. COGEN Canada, *Number of cogeneration plant in each province*, totalisation spéciale reçue le 21 février 2005.

Consommation d'énergie par habitant, Canada et régions, 2003



Sources : Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada, *produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001.*

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, Canada, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	3 484 034	4 146 394	662 360	19	41	40	34
Essence à moteur	1 176 539	1 408 057	231 518	20	14	13	12
Carburants diesel	665 305	918 189	252 884	38	8	9	13
Mazout lourd	442 474	409 957	-32 517	-7	5	4	-2
transformé en électricité	*141 419*	*134 019*	*-7 400*	*-5*	*2*	*1*	*0*
Autres produits	1 225 672	1 426 165	200 493	16	14	14	10
Gaz naturel	2 624 093	3 574 810	950 717	36	31	34	49
transformé en électricité	*79 998*	*337 441*	*257 443*	*322*	*1*	*3*	*13*
Charbon	1 136 170	1 322 644	186 474	16	13	13	10
transformé en électricité	*874 528*	*1 138 645*	*264 117*	*30*	*10*	*11*	*14*
Électricité primaire	1 304 627	1 433 359	128 732	10	15	14	7
Total[1]	**8 548 924**	**10 477 207**	**1 928 283**	**23**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (personnes)	27 697 530	31 629 677	3 932 147	14			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,30865	0,33125	0,02259	7			
PIB réel (millions de $ de 1997)	765 311	1 096 359	331 048	43			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	11,17	9,56	-1,61	-14			

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013.

Provinces de l'Atlantique : un profil énergétique en plein changement

La croissance de l'extraction de pétrole et de gaz naturel dans les provinces de l'Atlantique a grandement contribué à modifier le profil énergétique de cette région.

Ainsi, la consommation de gaz naturel a monté en flèche à la suite de l'exploitation des nappes de gaz naturel de l'Île de Sable, au large de la Nouvelle-Écosse. Le gaz naturel, dont la consommation était presque nulle en 1990, représentait 8 % de la consommation d'énergie dans les provinces de l'Atlantique en 2003. Cette croissance est d'autant plus phénoménale que le gaz naturel de cette région est arrivé sur le marché domestique en 2000.

Le secteur industriel a rapidement adopté cette nouvelle source d'énergie moins émettrice de gaz à effet de serre que les autres combustibles fossiles[7]. Le gaz naturel a remplacé surtout le mazout lourd dont la consommation a diminué de 23 %, sa part dans la consommation d'énergie passant de 30 % en 1990 à 20 % en 2003.

Dans les provinces de l'Atlantique, de la quinzaine de centrales utilisant le mazout lourd comme combustibles pour produire de l'électricité en 1990, il n'en restait qu'environ quatre en 2003[8], les autres ayant été converties au gaz naturel. Cette substitution explique le quart de la baisse du mazout lourd et près du cinquième de la hausse du gaz naturel.

Le secteur industriel, le secteur du transport et le secteur de l'extraction minière, de pétrole et de gaz ont aussi délaissé le mazout lourd pour le gaz naturel.

La consommation totale d'énergie des provinces atlantiques a augmenté de 16 % entre 1990 et 2003 malgré un léger déclin de la population pendant cette même période (-1 %). La consommation par habitant s'est accrue de 17 %.

Les provinces de l'Atlantique sont grandement dépendantes des produits pétroliers raffinés. En 2003, la part du marché de consommation des produits pétroliers raffinés était de 69 %, ce qui est beaucoup plus élevé que la moyenne nationale de 40 %. Cette dépendance s'est amenuisée de 1990 à 2003 alors que d'autres énergies comme le gaz naturel et le charbon ont augmenté leur part de consommation.

Depuis 1990, la consommation totale de charbon a augmenté de 40 % dans les provinces de l'Atlantique et elle contribue au tiers de l'augmentation de la consommation totale d'énergie dans ces provinces. Ce charbon consommé en plus depuis 1990 a été transformé en électricité. Presque tout le charbon consommé dans les provinces de l'Atlantique est transformé en électricité.

Le charbon consommé dans les provinces de l'Atlantique provenait autant de la production domestique que des importations. La production domestique venait principalement des mines de charbon de l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, qui ont cessé leurs activités en 2003.

---

7. Environnement Canada, *Information sur les sources et les puits de gaz à effet de serre*, www.ec.gc.ca/pdb/ghg/factsheet5_f.cfm (consulté le 1er décembre 2004).

8. Statistique Canada, *Statistique de l'énergie électrique*, produit n° 57-206 au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003.

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, provinces de l'Atlantique, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	509 736	523 418	13 682	3	78	69	13
Essence à moteur	100 541	109 984	9 443	9	15	15	9
Carburants diesel	71 666	93 803	22 137	31	11	12	21
Mazout lourd	192 673	148 318	-44 355	-23	30	20	-43
transformé en électricité	*108 604*	*98 387*	*-10 217*	*-9*	*17*	*13*	*-10*
Autres produits	149 499	173 167	23 668	16	23	23	23
Gaz naturel	0	57 526	57 526	...	0	8	56
transformé en électricité	*0*	*16 428*	*16 428*	...	*0*	*2*	*16*
Charbon	83 206	116 745	33 539	40	13	15	32
transformé en électricité	*75 822*	*113 093*	*37 271*	*49*	*12*	*15*	*36*
Électricité primaire	57 612	56 139	-1 473	-3	9	7	-1
Total[1]	**650 554**	**753 828**	**103 274**	**16**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (habitants)	2 358 333	2 343 970	-14 363	-1			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,27585	0,32160	0,04575	17			
PIB réel (millions de $ de 1997)	46 326	64 693	18 367	40			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	14,04	11,65	-2,39	-17			

... n'ayant pas lieu de figurer

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013.

Québec : la province de l'hydroélectricité

Le Québec se démarque par sa consommation d'énergie hydroélectrique. La part de l'énergie électrique primaire — essentiellement de l'hydroélectricité — était de 39 % en 2003, ce qui se compare à seulement 14 % pour l'ensemble du Canada.

De plus, l'énergie électrique primaire s'est accrue au Québec contrairement à la plupart des autres régions du Canada. En fait, sans l'apport du Québec, le Canada aurait vu une baisse de sa consommation totale d'électricité primaire. En effet, le Québec a connu une hausse de 158 pétajoules (+28 %) alors que la hausse n'a été que de 129 pétajoules (+10 %) pour le Canada dans son ensemble.

À la suite de cette croissance, la part de consommation de l'électricité primaire est passée de 37 % à 39 %, de 1990 à 2003. Cette légère hausse équivaut au déclin de deux points de pourcentage de la part du gaz naturel durant la même période. Cette substitution énergétique s'explique, entre autres, par la hausse du prix du gaz naturel depuis 1999 alors que le prix de l'électricité est resté stable jusqu'en 2004[9]. Les tarifs de l'électricité au Québec, avec ceux du Manitoba, sont les plus bas du Canada[10,11].

Le secteur industriel bénéficiant d'un tarif moins élevé que les clients résidentiels[12], il n'est pas étonnant que la majorité de l'électricité consommée au Québec le soit par les industries. Ce secteur est le plus grand consommateur d'électricité et ce sont les industries des pâtes et papiers, de la sidérurgie, de la fonte et l'affinage, du ciment et des produits chimiques qui consomment la majeure partie de la part industrielle.

Les industries de la fonte et de l'affinage à elles seules comptent pour la moitié de l'électricité utilisée par le secteur industriel. Par exemple, l'aluminerie Alouette, qui ouvrira ses portes en 2005 à Sept-Îles dans la région de la Côte Nord, consommera 12 240 térajoules par année[13]. En comparaison, dans la même année, Hydro-Québec prévoit ouvrir une centrale sur la rivière Toulnustouc dans la même région du Québec qui produira en moyenne 9 360 térajoules par année[14].

Le secteur résidentiel est le deuxième plus grand consommateur d'électricité primaire. La croissance du nombre de logements construits et achevés en 2002 et en 2003[15] a fait augmenter la charge de l'électricité utilisée pour l'éclairage et le chauffage.

La hausse de l'énergie électrique primaire explique plus de la moitié de l'augmentation de la consommation totale d'énergie de la province qui se chiffrait à 20 %. L'augmentation de la

---

9. Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, CANSIM, tableau 326-0002.

10. Charles A. Carrier, *Hausse des tarifs d'électricité au Québec : éléments problématique*, Document CPP 2004-01, Association des économistes du Québec, www.asdeq.org (consulté le 8 février 2005).

11. Ressources naturelles, Faune et parc Québec, *L'énergie au Québec*, www.mrn.gouv.qc.ca/energie/energie/energie-portrait-consommation.jsp (consulté le 8 février 2005).

12. Paul Daniel Muller, « Les prix de l'électricité », *Le point de l'Institut économique de Montréal*, le 18 novembre 2004, www.iedm.org (consulté le 8 février 2005).

13. Idem.

14. Hydro-Québec, *Rapport sur le développement durable 2003*, www.hydroquebec.com/publications/fr/rapport_perf_enviro/2003/index.html (consulté le 11 février 2005).

15. Statistique Canada, Logements mis en chantier, CANSIM, tableau 027-0009.

population (+7 %) au Québec n'est pas assez élevée pour expliquer en totalité la croissance de la consommation totale d'énergie.

En fait, la croissance de la consommation d'énergie est causée en grande partie par le secteur industriel et le secteur du transport. Du secteur industriel, ce sont les grandes industries énergivores qui contribuent à l'augmentation de la consommation d'énergie, soient les pâtes et papiers, la sidérurgie, la fonte et l'affinage, le ciment et les produits chimiques[16,17].

Les produits pétroliers raffinés comptent pour un peu moins de la moitié de l'énergie consommée autant en 1990 qu'en 2003 malgré une augmentation de la consommation de 20 % en 13 ans. Cette augmentation explique presque la moitié de l'augmentation totale de la consommation d'énergie depuis 1990. L'utilisation de tous les produits pétroliers raffinés a augmenté surtout à cause de l'augmentation de la consommation dans le secteur du transport.

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, Québec, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	731 621	879 180	147 559	20	48	48	48
Essence à moteur	252 354	300 019	47 665	19	16	16	16
Carburants diesel	115 386	147 514	32 128	28	8	8	10
Mazout lourd	107 843	146 624	38 781	36	7	8	13
transformé en électricité	*16 786*	*19 938*	*3 152*	*19*	*1*	*1*	*1*
Autres produits	264 571	292 631	28 060	11	17	16	9
Gaz naturel	211 524	220 931	9 407	4	14	12	3
transformé en électricité	*1 485*	*1 466*	*-19*	*-1*	*0*	*0*	*0*
Charbon	27 450	19 130	-8 320	-30	2	1	-3
transformé en électricité	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Électricité primaire	560 885	718 847	157 962	28	37	39	52
Total[1]	**1 531 480**	**1 838 088**	**306 608**	**20**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (personnes)	7 003 876	7 487 169	483 293	7			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,21866	0,24550	0,02684	12			
PIB réel (millions de $ de 1997)	170 851	230 983	60 132	35			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	8,96	7,96	-1,01	-11			

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013.

16. Ressources naturelles, Faune et parc Québec, *L'énergie au Québec*, www.mrn.gouv.qc.ca/energie/energie/energie-portrait-consommation.jsp (consulté le 8 février 2005)

17. Statistique Canada, *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 2003.

Ontario : une hausse associée à la croissance de la population

L'Ontario, la province canadienne qui consomme le plus d'énergie, a accru sa consommation totale d'énergie entre 1990 et 2003. Au contraire d'autres provinces canadiennes, ce n'est pas seulement les industries qui ont fait augmenter la demande d'énergie dans la province, mais la population grandissante.

La consommation par habitant a très légèrement décliné en Ontario malgré une augmentation de 17 % de la consommation totale d'énergie entre 1990 et 2003. Ce phénomène est expliqué par une augmentation de la population supérieure à celle de la consommation totale d'énergie.

Le nombre de logements construits s'est accru dans les dernières années[18]. Cependant, l'amélioration de l'efficacité éconergétique du parc immobilier[19] a atténué l'effet de la croissance de la population sur la consommation totale d'énergie. Cette plus grande efficacité est due à l'amélioration des standards de construction, la mise en place de programmes d'efficacité énergétique et de rénovation ainsi que l'installation de meilleures fournaises à chauffage.

Il y a environ vingt ans, Ressources naturelles Canada en partenariat avec l'industrie de la construction résidentielle a conçu l'Initiative R-2000[20]. Cette initiative pancanadienne a permis la construction d'immeubles suivant de nouvelles normes qui améliorent l'isolation de la maison ainsi que son chauffage, en substituant, pour l'Ontario, l'huile au gaz naturel. Selon l'Office de l'efficacité énergétique, les maisons construites selon les normes R-2000 consomment environ 30 % moins d'énergie que les maisons construites de manière traditionnelle[21].

Du côté du secteur industriel, des changements ont été apportés par les entreprises vers une technologie plus efficace du point de vue énergétique en installant de nouvelles chaudières à haut rendement. À l'aide du Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC), les industries peuvent prendre avantage de mesures incitatives aidant à réduire leur consommation d'énergie. Ce programme a été mis en place par Ressources naturelles Canada il y a environ trente ans pour sensibiliser les industries aux meilleures pratiques énergétiques[22]. Selon l'Office de l'efficacité énergétique, la quantité totale d'énergie totale économisée en 2001 par les industries participantes au PEEIC est presque équivalente à la demande énergétique des consommateurs des provinces de l'Atlantique[23].

Ce sont les produits pétroliers raffinés qui sont les plus consommés dans la province de l'Ontario. L'utilisation du gaz naturel s'est également accrue entre 1990 et 2003 ainsi que la transformation du gaz naturel pour en faire de l'électricité, ceci au dépend de l'électricité primaire.

La dépendance de la province de l'Ontario envers les produits pétroliers raffinés est égale à la moyenne nationale. L'utilisation des produits pétroliers raffinés est restée stable à 39 % de la part

---

18. Statistique Canada, Logements mis en chantier, CANSIM, tableau 027-0009.

19. Environnement Canada, *Information sur les sources et les puits de gaz à effet de serre*, www.ec.gc.ca/pdb/ghg/factsheet5_f.cfm (consulté le 1er décembre 2004).

20. Office de l'efficacité énergétique, *R-2000 : Une qualité incomparable*, www.oee.nrcan.gc.ca/r-2000/francais/public/index.cfm (consulté le 11 février 2005).

21. Idem.

22. Jessica Norup, *PEEIC: Améliorer l'efficacité énergétique industrielle au Canada*, Comité fédéral-provincial-territorial sur les statistiques de l'énergie, le 26 janvier 2005.

23. Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne, *Success: A Canadian Industry Program for Energy Conservation 2001/2002 Annual Report*, Ressources naturelles Canada, 2003, 89 pages.

de consommation totale malgré une augmentation de presque 20 % de la consommation totale de ces produits.

La consommation d'essence à moteur a augmenté du quart entre 1990 et 2003. Le nombre grandissant de voitures sur les routes de l'Ontario[24], l'augmentation de la puissance des moteurs des voitures ainsi que la popularité grandissante des véhicules utilitaires sport[25,26] sont des facteurs qui ont influencé la consommation d'essence à moteur. La vente d'essence en Ontario est passée de plus de 12 milliards de litres à plus de 15 milliards de litres entre 1990 et 2003.

C'est au niveau du carburant diesel que se retrouve la plus grande augmentation des produits pétroliers raffinés, avec une consommation qui double entre 1990 et 2003. La vente de carburant diesel en Ontario a augmenté graduellement durant la même période, passant de plus de 2 milliards de litres à presque 5 milliards de litres[27].

La consommation du mazout lourd a fléchi de 38 % pendant l'intervalle à l'étude, une perte au profit du gaz naturel, le secteur industriel ayant changé de type de combustible pour produire sa vapeur et son électricité.

Poussé par des prix du gaz naturel plus intéressants et l'incitatif de réduire les émissions de gaz à effet de serre, le secteur industriel a délaissé le mazout lourd pour utiliser le gaz naturel comme combustible pour ses procédés industriels et pour produire de la vapeur et de l'électricité en cogénération. Il y a environ 90 centrales de cogénération sur le territoire ontarien[28].

L'utilisation du gaz naturel a considérablement augmenté en Ontario entre 1990 et 2003, s'accaparant cinq points de pourcentage de plus de la consommation totale dans cette province. La croissance de 35 % de cette source d'énergie s'explique surtout par l'utilisation du gaz naturel pour la transformation en électricité qui s'est accrue de 0 % à 4 % de la consommation totale d'énergie.

La consommation totale de gaz naturel a ainsi contribué à 60 % de l'augmentation de la consommation totale d'énergie dans la province.

La part de consommation de l'électricité primaire a diminué de 4 %. Les pannes d'électricité qui ont touché l'Ontario et huit États américains en 2003 ont sensiblement réduit la consommation d'électricité primaire de cette même année[29], accentuant le déclin.

---

24. Statistique Canada, *Enquête sur les véhicules au Canada, Annuel*, produit n° 53-223-XIF au catalogue de Statistique Canada, 2000 à 2003.

25. Idem.

26. Erik Magnusson, « Véhicules utilitaires sport : moteur de changement », *Analyse en bref*, produit n° 11-621-MIF2005020 au catalogue de Statistique Canada, février 2005.

27. Statistique Canada, Véhicules automobiles, ventes de carburants, CANSIM, tableau 405-0002.

28. COGEN Canada, *Number of cogeneration plant in each province*, totalisation spéciale reçue le 21 février 2005.

29. Statistique Canada, *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 2003.

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, Ontario, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	1 084 058	1 291 027	206 969	19	39	39	43
Essence à moteur	432 446	539 230	106 784	25	15	16	22
Carburants diesel	169 466	248 437	78 971	47	6	8	16
Mazout lourd	89 361	55 385	-33 976	-38	3	2	-7
transformé en électricité	*13 415*	*14 880*	*1 465*	*11*	*0*	*0*	*0*
Autres produits	397 142	450 521	53 379	13	14	14	11
Gaz naturel	825 513	1 112 288	286 775	35	29	34	60
transformé en électricité	*10 487*	*131 630*	*121 143*	*1 155*	*0*	*4*	*25*
Charbon	492 623	515 103	22 480	5	18	16	5
transformé en électricité	*286 067*	*381 948*	*95 881*	*34*	*10*	*12*	*20*
Électricité primaire	408 404	373 293	-35 111	-9	15	11	-7
Total[1]	**2 810 598**	**3 291 711**	**481 113**	**17**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (personnes)	10 297 875	12 238 300	1 940 425	19			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,27293	0,26897	-0,00396	-1			
PIB réel (millions de $ de 1997)	316 929	459 805	142 876	45			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	8,87	7,16	-1,71	-19			

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013.

Manitoba : déclin de la consommation d'énergie par habitant

Entre 1990 et 2003, la consommation totale d'énergie au Manitoba a augmenté faiblement (+3 %) et moins rapidement que la population (+5 %), ce qui a entraîné une baisse de la consommation d'énergie par habitant de 2 %.

L'énergie primaire, principalement l'hydroélectricité, explique la majeure partie de la croissance de la consommation d'énergie totale au Manitoba. L'utilisation d'électricité s'est accrue de 8 % entre 1990 et 2003, cette faible augmentation contribuant à plus de 60 % de l'augmentation de la consommation totale d'énergie de la province.

L'électricité primaire compose le quart du profil énergétique du Manitoba. Dans cette province, l'électricité primaire est principalement produite par des centrales hydro-électriques. Le prix de l'électricité primaire au Manitoba est parmi les plus bas des provinces canadiennes. Pour les clients industriels, la politique gouvernementale a fait que le prix de l'électricité n'a pas augmenté depuis douze ans.[30] Pour les clients résidentiels, l'indice des prix à la consommation de l'électricité pour l'usage domestique est demeuré assez stable entre 1997 et 2003 alors qu'en comparaison, le prix du gaz naturel a augmenté d'environ 90 % pendant la même période[31].

Ce sont les produits pétroliers raffinés qui sont les plus consommés dans la province avec 38 % de la part de consommation en 2003, légèrement inférieure à la moyenne nationale de 40 %. La consommation des produits pétroliers raffinés n'a presque pas augmenté entre 1990 et 2003. L'essence à moteur a faiblement augmenté entre 1990 et 2003 alors que le diesel a légèrement diminué pendant la même période.

30. Province du Manitoba, *Industry sector summaries—Electricity and natural gas*, www.gov.mb.ca/itm/profiles/electric (consulté le 12 décembre 2004).

31. Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, CANSIM, tableau 326-0002.

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, Manitoba, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	99 966	101 878	1 912	2	39	38	23
Essence à moteur	47 866	50 968	3 102	6	19	19	37
Carburants diesel	34 149	33 897	-252	-1	13	13	-3
Mazout lourd	3 292	2 837	-455	-14	1	1	-5
transformé en électricité	*123*	*124*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*
Autres produits	15 897	14 539	-1 358	-9	6	5	-16
Gaz naturel	90 034	91 157	1 123	1	35	34	13
transformé en électricité	*59*	*1 507*	*1 448*	*2 454*	*0*	*1*	*17*
Charbon	7 135	7 384	249	3	3	3	3
transformé en électricité	*4 464*	*6 616*	*2 152*	*48*	*2*	*2*	*25*
Électricité primaire	61 581	66 775	5 194	8	24	25	61
Total[1]	**258 716**	**267 194**	**8 478**	**3**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (personnes)	1 105 668	1 162 776	57 108	5			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,23399	0,22979	-0,00420	-2			
PIB réel (millions de $ de 1997)	27 254	34 368	7 114	26			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	9,49	7,77	-1,72	-18			

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013

Saskatchewan : forte augmentation de la consommation de gaz naturel

Entre 1990 et 2003, la Saskatchewan a consommé considérablement plus d'énergie (+34 %) alors que sa population restait relativement stable ce qui a entraîné l'augmentation la plus importante de la consommation par habitant parmi les régions à l'étude.

C'est la croissance du secteur de l'extraction du pétrole et du gaz naturel dans les dernières années qui a contribué à cette poussée de consommation. Cette situation se retrouve dans d'autres provinces canadiennes, comme l'Alberta, province voisine de la Saskatchewan.

Ainsi, un des facteurs qui ont affecté la consommation d'énergie est l'utilisation grandissante d'énergie par les usines de valorisation du pétrole, des installations où le pétrole brut est allégé pour produire du pétrole brut synthétique. Par exemple, l'ouverture de l'usine de valorisation de la compagnie Husky en 1992 a contribué à la croissance de la demande en électricité et en gaz naturel.

Un autre facteur est la mise en fonction de nouvelles centrales de cogénération qui carburent au gaz naturel. L'utilité des centrales de cogénération est de produire de la vapeur et de l'électricité en utilisant le même parc de machinerie. Il y a environ une dizaine de centrales de cogénération sur le territoire de la province[32].

Il n'est donc pas surprenant que la consommation de gaz naturel ait fortement augmenté entre 1990 et 2003, contribuant à plus de 70 % à l'augmentation totale de la consommation en énergie de la province. La quantité consommée de gaz naturel a fait un bond spectaculaire de 60 % en 13 ans, passant d'une part de 40 % du profil énergétique de la province en 1990 à une part de 48 % en 2003.

En 1990, le gaz naturel n'était que faiblement utilisé pour produire de l'électricité. Treize ans plus tard, cette utilisation a considérablement augmenté au dépend de l'électricité primaire qui a diminué.

Parmi les nouvelles centrales de cogénération produisant de l'électricité sur le territoire de la Saskatchewan, notons la centrale Meridian située à Lloydminster. Cette centrale de cogénération produit de l'électricité pour SaskPower, la société de la Couronne chargé de l'électricité, et de la vapeur pour l'usine de valorisation du pétrole de la compagnie Husky. Cette centrale produit assez d'électricité pour alimenter une ville de la grosseur de Saskatoon[33].

Également, l'industrie de la potasse et l'industrie gazière et pétrolière utilisent une grande quantité de gaz naturel pour produire de l'électricité utilisée dans leur processus de production industrielle.

La dépendance de la Saskatchewan par rapport aux produits pétroliers raffinés est moins grande que la moyenne nationale. Malgré une légère augmentation de la consommation des produits pétroliers raffinés durant la période étudiée, la part de consommation est passée de 32 % en 1990 à 27 % en 2003, une baisse de cinq points en pourcentage. Cette perte a été au profit d'une croissance élevée de la consommation de gaz naturel.

---

32. COGEN Canada, *Number of cogeneration plant in each province*, totalisation spéciale reçue le 21 février 2005.

33. Transalta, *Meridian Cogeneration Plant*, www.transalta.com (consulté le 16 février 2005).

La consommation d'essence à moteur n'a que très peu augmenté entre 1990 et 2003 alors que celle du carburant diesel a augmenté du quart. Le carburant diesel est très utilisé par les compagnies pétrolières et gazières pour forer des puits et en extraire ensuite la ressource. En 2003, environ 2 300 puits de gaz naturel ont été forés dans la province, une tendance à la hausse depuis les dernières années[34].

Malgré une augmentation de la consommation de charbon en Saskatchewan entre 1990 et 2003, la part de consommation du charbon dans le profil énergétique de la province a décliné de deux points en pourcentage. Le charbon consommé est presque intégralement transformé en électricité (97 %), autant en 1990 qu'en 2003. Le charbon utilisé provient entièrement de la Saskatchewan.

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, Saskatchewan, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	148 168	168 730	20 562	14	32	27	13
Essence à moteur	56 696	61 593	4 897	9	12	10	3
Carburants diesel	46 904	58 696	11 792	25	10	9	7
Mazout lourd	1 167	8 079	6 912	592	0	1	4
transformé en électricité	*206*	*8*	*-198*	*-96*	*0*	*0*	*0*
Autres produits	45 304	40 902	-4 402	-10	10	7	-3
Gaz naturel	186 259	298 390	112 131	60	40	48	71
transformé en électricité	*5 136*	*54 860*	*49 724*	*968*	*1*	*9*	*31*
Charbon	115 736	146 506	30 770	27	25	23	19
transformé en électricité	*111 370*	*141 769*	*29 893*	*27*	*24*	*23*	*19*
Électricité primaire	15 473	10 841	-4 632	-30	3	2	-3
Total	**465 636**	**624 467**	**158 831**	**34**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (personnes)	1 007 114	994 843	-12 271	-1			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,46235	0,62770	0,16536	36			
PIB réel (millions de $ de 1997)	24 945	32 000	7 055	28			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	18,67	19,51	0,85	5			

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013.

34. Province de la Saskatchewan, *News—SaskEnergy posts strong financial year*, www.wideopenfuture.ca/news-1004-04-20a.html (consulté le 11 février 2005).

Alberta : la plus grande consommatrice d'énergie par habitant

C'est l'Alberta qui a consommé le plus d'énergie par habitant. En 2003, la consommation par habitant de l'Alberta était 2,5 fois plus élevée que la moyenne nationale. Entre 1990 et 2003, la consommation d'énergie par habitant a augmenté de 11 %. Cette augmentation n'est pas seulement expliquée par l'accroissement considérable de la population de la province, mais surtout par la grande augmentation de la consommation totale d'énergie influencée par l'activité industrielle de la province.

De 1990 à 2003, l'Alberta est la région canadienne ayant la plus forte croissance économique au pays — 57 % comparativement à 43 % pour l'ensemble du Canada. Son économie florissante est tributaire du secteur gazier et pétrolier en pleine expansion. Par exemple, environ 160 000 mètres cube de pétrole sont produits par jour à partir des sables bitumineux de la province[35].

Première province productrice de pétrole du pays, l'Alberta est au premier rang pour ses réserves de pétrole trouvées avec ses 1,4 milliards de mètres cubes estimés, et ce, principalement à cause des sables bitumineux[36].

Le gaz naturel est une énergie fortement consommée en Alberta avec plus de la moitié de toute l'énergie consommée dans cette province. L'augmentation de la consommation du gaz naturel en Alberta entre 1990 et 2003 contribue à près de 60 % de l'augmentation de la consommation totale d'énergie dans la province.

Autre que pour la consommation domestique, le gaz naturel est très utilisé pour générer de la vapeur servant à l'extraction souterraine du bitume contenu dans les sables bitumineux. Cette vapeur est injectée dans le sol pour faire fondre la boue et ainsi la séparer du bitume qui est ensuite transporté vers les usines de raffinage[37]. Il est estimé qu'il faut, par année, utiliser en gaz naturel une quantité équivalente à toute la consommation de gaz naturel de la province de Québec pour exploiter les sables bitumineux[38].

Également, le gaz naturel produit de l'électricité qui alimente, entre autres, les énormes pelles utilisées dans l'extraction des sables bitumineux dans les mines à ciel ouvert. La transformation du gaz naturel en électricité a plus que doublé depuis 1990. Le nombre de centrales électriques utilisant le gaz naturel comme combustible a aussi doublé entre 1990 et 2003, passant d'environ une trentaine à une soixantaine[39]. La part de consommation énergétique attribuable au gaz naturel transformé en électricité a augmenté de deux points de pourcentage au dépend de l'utilisation du charbon pour la production en électricité qui a enregistré une baisse de même ordre de grandeur.

---

35. Canadian Association of Petroleum Producers, *Crude oil*, brochure 2004, www.capp.ca (consulté le 11 février 2005).

36. Statistique Canada, *Extraction de pétrole et de gaz 2000*, produit n° 26-213-XPB au catalogue de Statistique Canada, page 7.

37. Gouvernement de l'Alberta, *Introduction to oil sands*, www.energy.gov.ab.ca (consulté le 12 décembre 2004).

38. William Bingham, *Des marchés du gaz naturel en transition : L'importance cruciale des statistiques fiables sur l'énergie*, Comité fédéral-provincial-territorial sur les statistiques de l'énergie, le 26 janvier 2005.

39. Statistique Canada, *Statistique de l'énergie électrique*, produit n° 57-206 au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003.

La consommation des produits pétroliers raffinés a augmenté depuis 1990, mais leur part de la consommation est restée la même à un peu plus du quart de toute l'énergie consommée. En comparaison avec la moyenne nationale, l'Alberta utilise moins les produits pétroliers raffinés dans une proportion de 13 points de pourcentage.

L'essence à moteur et le carburant diesel sont les deux produits pétroliers raffinés les plus utilisés dans la province. La part de consommation de l'essence à moteur a décliné d'un point en pourcentage depuis 1990, récupérée par le carburant diesel. Ce dernier a enregistré une augmentation de sa consommation de 62 % depuis 13 ans. Le carburant diesel est utilisé autant dans la production traditionnelle du pétrole (puits de pétrole) que dans la production des sables bitumineux surtout en alimentant la flotte d'immenses camions transportant chacun jusqu'à 400 tonnes de matériel bitumineux aux installations de traitement[40].

Le charbon n'est peut-être pas l'énergie la plus consommée en Alberta, mais il reste important dans le paysage énergétique de la province. La part du charbon dans la consommation énergétique en Alberta a légèrement décliné depuis 1990 alors que la consommation du charbon a augmenté de presque 25 %. La quasi-totalité du charbon consommé est utilisée pour produire de l'électricité, alimentant ainsi des résidences et des entreprises de la province.

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, Alberta, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	516 405	727 698	211 293	41	27	27	29
Essence à moteur	159 554	181 583	22 029	14	8	7	3
Carburants diesel	122 508	198 660	76 152	62	6	7	10
Mazout lourd	685	2 455	1 770	258	0	0	0
transformé en électricité	*0*	*176*	*176*	...	*0*	*0*	*0*
Autres produits	234 598	345 791	111 193	47	12	13	15
Gaz naturel	1 024 186	1 442 035	417 849	41	53	54	57
transformé en électricité	*45 273*	*104 942*	*59 669*	*132*	*2*	*4*	*8*
Charbon	402 860	499 195	96 335	24	21	19	13
transformé en électricité	*396 300*	*495 220*	*98 920*	*25*	*20*	*18*	*14*
Électricité primaire	4 536	9 734	5 198	115	0	0	1
Total[1]	**1 947 987**	**2 678 662**	**730 675**	**38**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (personnes)	2 547 166	3 153 723	606 557	24			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,76477	0,84937	0,08460	11			
PIB réel (millions de $ de 1997)	82 518	129 553	47 035	57			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	23,61	20,68	-2,93	-12			

... n'ayant pas lieu de figurer

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013.

40. Syncrude Canada, *Aurora project*, www.syncrude.com (consulté le 12 décembre 2004).

Colombie-Britannique : déclin de la consommation d'énergie par habitant

De 1990 à 2003, la consommation par habitant a décliné en Colombie-Britannique de 8 % alors que l'augmentation de la population (+26 %) a été plus grande que la croissance de la consommation d'énergie dans cette province (+16 %).

Des températures plus clémentes durant les dernières années[41] ainsi que la construction de maisons à plus faible consommation d'énergie sont des facteurs qui expliquent ce déclin de la consommation d'énergie par habitant. Également, la rationalisation et la restructuration de grandes industries énergivores comme les pâtes et papiers et le charbon ont modéré la croissance de la consommation d'énergie dans la province.

Le type d'énergie consommée en Colombie-Britannique est principalement celui des produits pétroliers raffinés. En 1990 et en 2003, la part de consommation de ces produits est restée stable à 44 % dans le profil énergétique. Par contre, ceci ne veut pas dire que la consommation est restée stable. Au contraire, elle a augmenté entre 1990 et 2003 de l'ordre de 16 %. Associées avec l'augmentation de la consommation du gaz naturel, ces deux hausses contribuent à plus de 90 % du changement de consommation dans la province durant la période étudiée.

Parmi les produits pétroliers raffinés, c'est l'essence à moteur (+31 %) qui connaît la plus haute augmentation devant le carburant diesel (+27 %). C'est à la hausse de la consommation dans le secteur du transport que l'on peut attribuer ces augmentations, autant pour l'essence à moteur que pour le carburant diesel. En raison surtout de l'augmentation de la population, un nombre croissant de véhicules[42] circule sur les routes du territoire de la province, incluant les véhicules utilitaires sport[43,44] dont la popularité est grandissante. La vente d'essence et de diesel n'a cessé d'augmenter en Colombie-Britannique entre 1990 et 2003[45]. Pour le carburant diesel, la hausse de l'utilisation de ce carburant par les industries entre également en ligne de compte dans l'augmentation de la consommation.

La consommation du gaz naturel comptait pour 35 % du profil énergétique de la Colombie-Britannique en 2003, une hausse de deux points de pourcentage de la part de consommation en treize ans. Cette hausse est tributaire de la poussée de la consommation en gaz naturel de 23 % durant la même période. Le secteur résidentiel, le secteur commercial et institutionnel ainsi que le secteur de l'administration publique sont des secteurs où l'utilisation du gaz naturel a grandement augmenté entre 1990 et 2003.

L'utilisation du gaz naturel pour produire de l'électricité a doublé entre 1990 et 2003, augmentant sa part de consommation au dépend de l'électricité primaire qui a perdu du terrain durant le même intervalle.

---

41. Environnement Canada, Tableau de degré-jour par provinces et territoires, totalisation spéciale, 1990 à 2003.

42. Statistique Canada, *Enquête sur les véhicules au Canada, Annuel*, produit n° 53-223-XIF au catalogue de Statistique Canada, 2000 à 2003.

43. Idem.

44. Erik Magnusson, « Véhicules utilitaires sport : moteur de changement », *Analyse en bref*, produit n° 11-621-MIF2005020 au catalogue de Statistique Canada, février 2005.

45. Statistique Canada, Véhicules automobiles, ventes de carburants, CANSIM, tableau 405-0002.

Malgré une consommation de charbon qui a doublé en Colombie-Britannique, la contribution de cette hausse à la consommation d'énergie de la province est moins de 10 %. Le charbon consommé en Colombie-Britannique n'est pas transformé en électricité, mais est plutôt utilisé à des fins industrielles comme la fabrication de ciment.

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, Colombie-Britannique, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	371 476	432 370	60 894	16	44	44	44
Essence à moteur	123 649	161 609	37 960	31	14	16	27
Carburants diesel	98 650	125 694	27 044	27	12	13	20
Mazout lourd	47 370	46 259	-1 111	-2	6	5	-1
transformé en électricité	*2 284*	*504*	*-1 780*	*-78*	*0*	*0*	*-1*
Autres produits	103 713	99 583	-4 130	-4	12	10	-3
Gaz naturel	281 436	345 560	64 124	23	33	35	46
transformé en électricité	*16 588*	*24 958*	*8 370*	*50*	*2*	*3*	*6*
Charbon	7 161	18 581	11 420	159	1	2	8
transformé en électricité	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Électricité primaire	193 710	195 729	2 019	1	23	20	1
Total[1]	**853 783**	**992 240**	**138 457**	**16**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (personnes)	3 290 814	4 146 580	855 766	26			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,25944	0,23929	-0,02015	-8			
PIB réel (millions de $ de 1997)	95 722	133 600	37 878	40			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	8,92	7,43	-1,49	-17			

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-XIB au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013.

Région du Nord : la plus forte baisse de la consommation d'énergie par habitant

C'est la région du Nord[46] qui a enregistré la plus forte baisse de la consommation d'énergie par habitant parmi les régions canadiennes utilisées dans la présente analyse.

La région du Nord a consommé presque la même quantité d'énergie en 2003 qu'en 1990. Lors de cette même période, la population a augmenté de 18 % (+16 000 habitants) ce qui a entraîné une diminution de 13 % de la consommation d'énergie par habitant.

À l'exception du carburant diesel, tous les produits pétroliers raffinés ont diminué pendant l'intervalle à l'étude. La part de consommation du carburant diesel a augmenté de sept points de pourcentage entre 1990 et 2003, alors que la consommation du diesel a augmenté de 26 %. Cette hausse de l'utilisation du diesel est causée par le secteur industriel, plus précisément par le secteur minier, du pétrole et du gaz ainsi que le secteur du transport.

Le secteur minier est en pleine expansion dans la région du Nord, en particulier dans les Territoires du Nord-Ouest, avec l'ouverture depuis 1991 de deux mines de diamants, la mine EKATI et la mine Diavik et l'ouverture prochaine d'une troisième mine, celle de Snap Lake[47]. L'exploitation et la construction des mines de diamants ont permis à d'autres industries de croître dont celle de la construction et du transport en camion. En 2002, presque 9 000 chargements de matériel et de fournitures ont été transportés aux mines EKATI et Diavik par des camionneurs[48].

Entre 1990 et 2003, la consommation de gaz naturel a monté de 35 % pour atteindre 22 % de part de consommation, une hausse de cinq points de pourcentage par rapport à 1990. Cette hausse de consommation a été causée par différents secteurs économiques, soit le secteur commercial et autres institutions ainsi que le secteur de l'extraction minière, de pétrole et de gaz.

Deux importants projets de construction de pipelines (pipeline de l'autoroute de l'Alaska et pipeline de la Vallée du Mackenzie) pour le transport du gaz naturel vers les marchés du sud sont à l'étude dans ce coin du Canada. La réalisation de ces projets pourrait changer le profil énergétique des territoires, comme cela s'est produit dans les provinces de l'Atlantique.

L'utilisation du gaz naturel pour être transformé en électricité a grandement augmenté entre 1990 et 2003 alors que sa part de marché est passée de 1 % à 3 % durant le même intervalle.

La disponibilité d'énergie provenant de l'électricité primaire a décliné de 17 % durant la période à l'étude car la production d'hydro-électricité a diminué, une conséquence de la baisse du niveau des eaux.

---

46. La région du Nord comprend le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

47. Bruna Santarossa, « Les diamants donnent de l'éclat à l'économie canadienne », *Analyse en bref*, produit n° 11-621-MIF2004008 au catalogue de Statistique Canada.

48. Idem.

Consommation d'énergie primaire et indicateurs choisis, région du Nord, 1990 et 2003

Variable	Niveau		Variation de 1990 à 2003		Part en % des énergies consommées		Contribution en % au changement
	1990	2003	en valeur	en %	1990	2003	
Consommation d'énergie primaire en térajoules							
Produits pétroliers raffinés	22 631	22 089	-542	-2	75	71	-66
Essence à moteur	3 434	3 071	-363	-11	11	10	-44
Carburants diesel	9 086	11 488	2 402	26	30	37	293
Mazout lourd	78	0	-78	-100	0	0	-10
transformé en électricité	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Autres produits	12 469	9 028	-3 441	-28	41	29	-420
Gaz naturel	5 142	6 926	1 784	35	17	22	218
transformé en électricité	*970*	*1 651*	*681*	*70*	*3*	*5*	*83*
Charbon	0	0	0	0	0	0	0
transformé en électricité	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Électricité primaire	2 426	2 003	-423	-17	8	6	-52
Total[1]	**30 199**	**31 018**	**819**	**3**	**100**	**100**	**100**
Indicateurs choisis							
Population (personnes)	86 684	102 316	15 632	18			
Consommation d'énergie par habitant (térajoule par personne)	0,34838	0,30316	-0,04522	-13			
PIB réel (millions de $ de 1997)	3 482	5 658	2 176	62			
Consommation d'énergie par $ de PIB réel (mégajoules par $)	8,67	5,48	-3,19	-37			

1. Le total représente la somme des quatre composantes principales : produits pétroliers raffinés, gaz naturel, charbon et électricité primaire. Cette somme peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Sources : *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada*, produit n° 57-003-X[f]B au catalogue de Statistique Canada, 1990 et 2003; estimations de la population, CANSIM, tableau 051-0001; PIB réel, CANSIM, tableau 384-0013.